

C. II. TÉTEL (15 pont) – Varianta 066

Oldjátok meg a következő feladatot:

Ahhoz, hogy az $R_2 = 30\ \Omega$ ellenállás sarkain változtatni tudják a feszültséget a mellékelt ábrán látható áramkörben, egy tolóellenállást használnak. A tolóellenállás spiráljának az elektromos ellenállása $R_1 = 20\ \Omega$, a hossza pedig $L = 20\text{ m}$. Az áramkör egy egyenáramú tápra van kapcsolva, melynek e.m.f-e $E = 24\text{ V}$ és belső ellenállása $r = 2,5\ \Omega$.

Határozzátok meg:

- a külső áramkör eredő ellenállását, amikor a csúszóérintkező a tolóellenállás spiráljának a közepén helyezkedik el ;
- az áramforrás által leadott áram erősségét, ha a külső áramkör ellenállása $R = 17,5\ \Omega$
- az R_2 ellenállás sarkain lévő feszültséget az a. pontban megadott feltételek mellett, ha az áramforrás által leadott áram erőssége $I = 1,2\text{ A}$;
- annak a huzalnak a keresztmetszetét, amelyből a tolóellenállás spirálja készült, ha a huzal anyagának fajlagos ellenállása $\rho = 44 \cdot 10^{-8}\ \Omega \cdot \text{m}$.

